



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 41 13 391 C 2

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**E 05 F 15/14**  
B 60 J 5/06  
B 60 J 5/12  
E 05 F 11/48

②① Aktenzeichen: P 41 13 391.9-23  
②② Anmeldetag: 24. 4. 91  
④③ Offenlegungstag: 7. 11. 91  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 23. 2. 95

DE 41 13 391 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①

25.04.90 US 514453

⑦③ Patentinhaber:

General Motors Corp., Detroit, Mich., US

⑦④ Vertreter:

Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 80538 München;  
Rotermund, H., Dipl.-Phys., 70372 Stuttgart; Heyn,  
H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538  
München

⑦② Erfinder:

Rogers jun., Lloyd Walker, Utica, Mich., US;  
Nicholas, Mark Duane, Mt. Clemens, Mich., US;  
Compeau, David Edward, Stanford, Calif., US;  
Manuel, Mark, Mt. Clemens, Mich., US; Priest,  
William Lawrence, Rochester Hills, Mich., US

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	27 02 032 A1
US	49 84 385
US	46 40 050
US	44 40 354
EP	01 31 193 A1

⑤④ Vorrichtung zum Bewegen eines Verschußgliedes

DE 41 13 391 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen eines gleitbar an einer Fahrzeug-Karosserie angebrachten Verschußteils mit einem Seilmittel, das an dem Verschußteil angebracht ist und erste und zweite Enden besitzt, einer ersten Seilrolle, an der das erste Ende des Seilmittels angebracht ist, und einer zweiten Seilrolle, an der das zweite Ende des Seilmittels angebracht ist, sowie einem Drehantriebsmittel, das mit der ersten Seilrolle und der zweiten Seilrolle kuppelbar ist, um die Seilrollen zum Öffnen und Schließen des Verschußteils zu drehen.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP-A 0 131 193 und der US-PS 4,440,354 bekannt. Zu dieser Vorrichtung gehört ein Kabel, an dem das Verschußelement befestigt ist und das endseitig mit jeweils einer Seilrolle verbunden ist. Die beiden Seilrollen sind wiederum mit einem gemeinsamen Antriebsmittel verbunden und können durch dieses in die eine oder die andere Richtung zum Öffnen und Schließen des Verschußelements bewegt werden. Bei einem solchen Öffnungs- oder Schließvorgang wird das Seil von der einen Seilrolle abgewickelt und gleichzeitig auf die andere Seilrolle aufgewickelt.

Bei der bekannten Vorrichtung erfolgt die Bewegung des Verschußelements mit im wesentlichen gleichbleibender Geschwindigkeit.

Es ist jedoch im allgemeinen erwünscht, die Tür mit großer Geschwindigkeit zu bewegen, um so das Einsteigen in das Fahrzeug bzw. das Aussteigen aus dem Fahrzeug zu beschleunigen, dabei aber ein Zuschlagen der Tür zu vermeiden.

In der US-PS 4,640,050 wird vorgeschlagen, während eines Schließvorgangs im Bereich der Schließstellung der Schiebetür ein höheres Drehmoment als in dem übrigen Bewegungsbereich aufzubringen, um ein sicheres Schließen der Tür zu gewährleisten, und dies dadurch zu bewerkstelligen, daß das von dem Antriebsmotor an die Seilrollen übertragene Antriebsmoment in diesem Bewegungsbereich erhöht wird. Hierzu ist jedoch eine aufwendige Steuerung des Motors erforderlich.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß die Schließgeschwindigkeit der Tür zumindest in der Nähe der geschlossenen Stellung der Tür gegenüber der Öffnungs- bzw. Schließstellung der Tür über deren größtem Weg geringer ist.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, daß jede der Seilrollen einen Abschnitt großen Durchmessers zum Aufwickeln des Seilmittels besitzt, um eine Bewegung mit relativ hoher Geschwindigkeit und geringer Kraft für das Verschußteil während eines größeren Anteils des Laufweges zwischen der Offen- und der Schließstellung des Verschußteils zu schaffen, und weiter einen Abschnitt kleinen Durchmessers zum Aufwickeln des Seilmittels besitzt, um eine Bewegung mit relativ niedriger Geschwindigkeit und hoher Kraft des Verschußteils während des letzten, kleineren Abschnitts des Laufweges dicht an der Schließstellung zu schaffen, wodurch das Verschußteil zunächst mit hoher Geschwindigkeit schließt und dann mit hoher Kraft vollständig schließt, um wirksam das Verschußteil zu verriegeln und abzudichten.

Auf diese Weise wird gewährleistet, daß beim Schließvorgang beispielsweise einer Tür während eines

ersten Abschnitts des Bewegungsweges der Schiebetür die Bewegungsgeschwindigkeit hoch ist und in einem zweiten Abschnitt des Bewegungsweges, der der Schließstellung am nächsten liegt, die Geschwindigkeit niedrig ist. Gleichzeitig wird durch die unterschiedliche Durchmesserwahl der Seilrollen erreicht, daß im Bereich der niedrigen Geschwindigkeit nahe der Schließstellung eine größere Bewegungskraft auf die Schiebetür ausgeübt wird, so daß die Betätigung des Schlosses zum Schließen bzw. Öffnen mit großer Funktionssicherheit erfolgt.

Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird auf die Unteransprüche sowie die nachfolgende Beschreibung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der Zeichnung verwiesen. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Innenraums eines Fahrzeugs mit der allgemeinen Anordnung einer Gleittür und einer Vorrichtung erfindungsgemäßer Art,

Fig. 2 eine auseinandergezogene Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Schnittansicht des Motor-Antriebsmechanismus der Fig. 1 mit abgebrochenen bzw. geschnittenen Teilen,

Fig. 4 eine Ansicht des Türriegels in der unverriegelten Lage,

Fig. 5 eine Ansicht des Türriegels aus Fig. 4 in der Sekundär-Verriegelstellung,

Fig. 6 eine Ansicht des Türriegels in der Primär-Verriegelstellung, und

Fig. 7 eine graphische Darstellung des Türwegs und der jeweils zugehörigen Kraft.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Teil-Darstellung einer Lieferwagen-Karosserie 10, bei der eine Tür 12 zur Gleitbewegung nach vorne bzw. hinten angebracht ist. Ein Arm 14 reicht von der Unterkante der Tür 12 nach innen und trägt eine Rolle, die in einer unteren Schiene 16 läuft, die unter den Boden 18 versteckt liegt. Wie am besten in Fig. 2 zu sehen, reicht ein oberer Arm 22 von der Tür 12 nach innen und trägt Rollen 24, 26 und 28, die in einer oberen, an der Seitenwand der Lieferwagen-Karosserie angebrachten Schiene 30 rollen. Fig. 1 zeigt die Tür 12 in der Offenstellung. Eine Gleitbewegung der Tür 12 nach vorne wird durch die Bewegung der an der Tür angebrachten Rollen innerhalb der unteren Schiene 16 bzw. der oberen Schiene 30 ermöglicht. Jede dieser Schienen 16, 30 ist am jeweiligen vorderen Ende nach innen gebogen, wie in Fig. 2 bezüglich der oberen Schiene 30 bei 32 gezeigt, so daß die Tür nach innen gleitet, um die Türöffnung abzuschließen, wenn die Tür 12 die vollständig geschlossene Lage erreicht. Ein Keder 34 ist an der Tür 12 angebracht und drückt gegen die Lieferwagen-Karosserie 10, wenn die Tür ihre Schließstellung erreicht. Ein Türriegel 36 ist an der Tür 12 angebracht und verriegelt mit einem an der Lieferwagen-Karosserie 10 angebrachten Schließstift 37, um die Tür 12 in der Schließstellung zu halten. Der Türriegel 36 und der Schließstift 37 sind mit mehr Einzelheiten in Fig. 4, 5 und 6 dargestellt.

Wie in Fig. 4 zu sehen, enthält der Türriegel 36 ein Gehäuse 38 mit einer Engstelle 40, die den Schließstift 37 einfängt, wenn sich die Tür 12 ihrer Schließstellung nähert. Ein Gabelbolzen 42 ist an dem Gehäuse 38 durch einen Schwenkstift 44 angebracht.

Nach Fig. 5 läßt nach Eintreten des Schließstiftes 37 in die Engstelle 40 den Gabelbolzen 42 im Uhrzeiger-

sinn in die Sekundär-Verriegelungslage nach Fig. 5 drehen, bei der eine an dem Gehäuse 38 über den Schwenkstift 50 angebrachte Rastung 48 einen Rastzahn 52 besitzt, der einen Riegelhaken 54 des Gabelbolzens 42 erfaßt.

Fig. 6 zeigt die Stellung des Türriegels 36, wenn die Tür 12 in der vollständig geschlossenen Lage ist, in der der Schließstift 37 den Gabelbolzen 42 weiter im Uhrzeigersinn in die Primärverriegelungslage gedreht hat, in der der Rastzahn 52 mit einem Primärhaken 55 des Gabelbolzens 52 in Eingriff ist.

Der Türriegel 36 enthält einen Elektroschalter 56 mit einem Tastfühler 58, der die Stellung des Gabelbolzens 42 erfaßt, und einen Elektroschalter 60 mit einem Tastfühler 62, der die Stellung der Rastung 48 erfaßt.

In den Fig. 2 und 3 ist der Motorantriebsmechanismus 70 gezeigt. Ein Seil 72 ist mit einem Ende 75 mit dem oberen Arm 22 verbunden und erstreckt sich durch das gebogene vordere Ende 32 der oberen Schiene 30 und ist durch Durchführungen 73 in eine Führungshülse 74 eingeschraubt, die an der Seitenwand der Lieferwagen-Karosserie 10 nach Fig. 1 angebracht ist. Die Führungshülse 74 trägt eine an einer Achse 78 angebrachte Umlenkrolle 76 und eine an einer Achse 82 angebrachte Umlenkrolle 80, welche das Seil 72 nach hinten zu einer ersten Seilrolle 84 leiten, die zum Aufwickeln des Seils 72 im Uhrzeigersinn gedreht werden kann, wodurch sie die Tür 12 nach vorne zur Schließstellung hin zieht.

Ein Seil 88 ist mit einem Ende 90 mit dem oberen Arm 22 verbunden und erstreckt sich durch die obere Schiene 30 um eine an einer Achse 95 angebrachte Umlenkrolle 94, um so das Seil 88 zu einer zweiten Seilrolle 96 zu leiten, die zum Aufwickeln des Seils 88 im Gegenurzeigersinn gedreht werden kann, wodurch sie die Tür 12 zum Öffnen nach hinten zieht.

Die Seilrollen 84 und 96 sind an dem Fahrzeug über eine Befestigungslasche 98 angebracht, die an der Lieferwagen-Karosserie 10 angeschraubt und an der eine Spindel 100 angebracht ist. Ein Antriebszahnrad 102 sitzt an der Spindel 100. Die erste Seilrolle 84 ist drehbar an dem Antriebszahnrad 102 abgestützt. Die zweite Seilrolle 96 sitzt über der ersten Seilrolle 84 drehbar gegenüber der Spindel 100 und der ersten Seilrolle 84. Ein Gehäuse 106 steht nach unten von der Lasche 98 ab und trägt einen Elektromotor 108, der ein Ritzel 110 antreibt, welches an einer stationären, an der Lasche 98 angebrachten Spindel 112 sitzt. Eine elektromagnetische Kupplungsanordnung 114 sitzt auf der Spindel 112 und besitzt ein nicht gezeigtes Eingangszahnrad, das mit dem Ritzel 110 kämmt, und ein Abgabezahnrad 116, welches mit einer Innenverzahnung 120 am Antriebszahnrad 102 kämmt. Das Abgabezahnrad 116 trägt eine mit Schlitzern versehene Scheibe 122, die durch einen stationären Fühler 124 hindurchgeht, der mit einer elektrischen Schaltung in Verbindung steht.

Zwischen dem Antriebszahnrad 102 und der ersten Seilrolle 84 ist eine Freilauf-Antriebsverbindung vorgesehen. Die Freilaufverbindung enthält einen Antriebszapfen 126 an dem Antriebszahnrad 102, wie in Fig. 2 gezeigt, und einen komplementären Antriebszapfen 128, der, wie Fig. 3 zeigt, durch die erste Seilrolle 84 gehalten ist. Eine Freilaufverbindung ist auch zwischen dem Antriebszahnrad 102 und der zweiten Seilrolle 96 vorgesehen. Ein Antriebszapfen 132 ist an der oberen Fläche des Antriebszahnrades 102 gehalten, wie in Fig. 2 zu sehen, und kann mit einem an der zweiten Seilrolle 96 nach Fig. 3 gehaltenen Antriebszapfen 134 in Eingriff kommen.

Wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, wirkt eine Wendelfeder 140 als Spannungshaltefeder und sitzt in einer ringförmigen Öffnung in den Seilrollen 94 und 96. Ein oberes Federende 142 ist an der zweiten Seilrolle 96 verankert und ein unteres Federende 144 an der ersten Seilrolle 84. Die Spannungshaltefeder 140 bewirkt ein Drängen der zweiten Seilrolle 96 in der Seil-Aufwickelrichtung im Gegenurzeigersinn und ein Drängen der ersten Seilrolle 84 in der entgegengesetzten Seilwickelrichtung im Uhrzeigersinn, so daß die Seile 92 und 88 dauernd unter Spannung gehalten sind.

Wie am besten in Fig. 2 und 3 zu sehen, besitzt die erste Seilrolle 84 einen Abschnitt großen Durchmessers 150 mit einer wendelförmigen Seilnut 156 und einen Abschnitt 158 mit kleinem Durchmesser mit einer wendelförmigen Seilnut 160. Eine Übergangsnut 162 verbindet die wendelförmige Seilnut 156 mit der wendelförmigen Seilnut 160. Das Ende des Seils 72 ist an dem Abschnitt 150 großen Durchmessers der ersten Seilrolle 84 verankert.

Weiterhin ist, wie in Fig. 2 und 3 zu sehen, die zweite Seilrolle 86 gleichartig zur ersten Seilrolle 84 aufgebaut mit einem Abschnitt 170 großen Durchmessers mit einer wendelförmigen Seilnut 172 und einem Abschnitt 174 kleinen Durchmessers mit einer wendelförmigen Seilnut 176. Wie in Fig. 2 gezeigt, ist das Ende des Seils 88 an der zweiten Seilrolle 96 im Bereich des Abschnitts 174 mit kleinem Durchmesser angebracht.

Wie am besten in Fig. 2 gezeigt, ist ein Deckel 186 über den Seilrollen 84 und 96 angebracht und durch eine Mutter 188 gehalten. Das Seil 88 tritt durch eine Durchführungsöffnung 190 aus dem Deckel 186 aus, die in einer Auslaßöffnung 192 gehalten ist.

In der Zeichnung ist die Tür 12 in der Offenstellung gezeigt. Das Seil 88 ist vollständig auf die zweite Seilrolle 96 aufgewickelt und das Seil 72 vollständig von der ersten Seilrolle 84 abgewickelt. Die Spannungshaltefeder 140 wirkt zwischen den Seilrollen 84 und 96 so, daß die zweite Seilrolle 96 in den Gegenurzeigersinn und die erste Seilrolle 84 in den Uhrzeigersinn gedrängt wird, so daß beide Seile 72 und 88 dauernd unter Spannung gehalten sind.

Wenn ein Benutzer des Fahrzeugs die Türe schließen will, wird der Elektromotor 108 eingeschaltet, um den Antriebszapfen 126 über das Ritzel 110 zu betätigen, wie auch die elektromagnetische Kupplungsanordnung 114 und das Ausgangszahnrad 116. Eine Drehung des Antriebszahnrades 102 im Uhrzeigersinn läßt dessen Antriebsstift 126 mit dem komplementären Antriebsstift 128 der ersten Seilrolle 84 in Eingriff treten und die erste Seilrolle 84 zum Aufwickeln des Seils 72 im Uhrzeigersinn drehen, wodurch dann die Türe 12 nach vorne zu der Schließstellung hin gezogen wird. Das Seil 72 wird immer weiter auf die Wendelseilnut 156 des Abschnitts 170 großen Durchmessers der ersten Seilrolle 84 aufgewickelt. Wenn sich die Türe der Schließstellung nähert, gleitet das Seil 82 über die Übergangsnut 162 weiter und die Weiterdrehung der ersten Seilrolle 84 läßt das Seil 72 in der wendelförmigen Seilnut 160 des Abschnitts 158 kleinen Durchmessers der ersten Seilrolle 84 aufwickeln.

Unter der Annahme, daß sich der Elektromotor 108 mit konstanter Drehzahl dreht, läßt dementsprechend das Aufwickeln des Seils 72 auf den Abschnitt 150 großen Durchmessers der ersten Seilrolle 84 die Tür 12 mit relativ hoher Geschwindigkeit einen beträchtlichen Weg zurücklegen, und sobald die Tür sich der Schließstellung nähert, läßt das Aufwickeln des Seils 72 auf den

Abschnitt 158 kleinen Durchmessers die Türe 12 mit geringer Geschwindigkeit bewegen, wobei jedoch eine größere Kraft auf das Seil 72 übertragen wird. Diese relativ größere Kraft drückt wirksam den Keder 34 an der Tür 12 zusammen und läßt die Türverriegelung 36 mit dem Schließstift 37 nach Fig. 4, 5 und 6 in Eingriff kommen.

Es ist zu verstehen, daß die Bewegung der Tür 12 nach vorne das Seil 86 aus der zweiten Seilrolle 96 gegen die Spannung der Spannungshaltefeder 140 herauszieht. Die Spannungshaltefeder 140 wirkt zwischen den beiden Seilrollen 84, 96 so, daß die Feder konstant eine vorbestimmte Spannung in dem Seil 88 aufrechterhält, wenn es von der zweiten Seilrolle 96 abgewickelt wird.

Fig. 7 ist ein Schaubild des Laufweges der Tür 12 über der auf die Tür 12 durch den Antriebsmechanismus ausgeübten Kraft. Es ist so zu sehen, daß der Laufweg der Tür 12 von der offenen zur geschlossenen Stellung bei relativ niedriger Kraft, jedoch hoher Geschwindigkeit vor sich geht, bis die Türe etwa 90% des Weges zur Schließstellung hin zurückgelegt hat. Dann beginnt das Aufwickeln des Seils 72 auf den Abschnitt 158 mit kleinem Durchmesser, so daß der abschließende Lauf mit hoher Kraft und niedriger Geschwindigkeit vor sich geht, während die Sekundär-Verriegelungsfunktion und die Primär-Verriegelungsfunktion der Türverriegelung 36 ausgeführt wird.

Soll die Tür 12 geöffnet werden, wird die Türverriegelung 36 entriegelt und der Elektromotor 108 so beaufschlagt, daß sich das Antriebszahnrad 102 im Gegenurzeigersinn dreht und der Antriebszapfen 132 mit dem komplementären Antriebszapfen 134 der zweiten Seilrolle 96 in Eingriff tritt, um die zweite Seilrolle 96 in der Gegenurzeigerichtung zu drehen und das Seil 88 aufzuwickeln. Das Ende des Seils 88 ist an dem Abschnitt 174 kleinen Durchmessers der zweiten Seilrolle 96 befestigt, so daß die Anfangsbewegung der Tür 12 mit hoher Kraft und geringer Geschwindigkeit geschieht. Bei fortschreitendem Aufwickeln geht das Seil 88 über die Übergangsnut 180 und setzt dann das Aufwickeln an dem Abschnitt 170 großen Durchmessers der zweiten Seilrolle 96 so fort, daß die Türbewegung mit hoher Geschwindigkeit und relativ niedriger Kraft weitergeht.

Es ist so zu sehen, daß durch die Erfindung ein neuer und verbesserter Schließvorgang für eine Gleittür in einem Lieferfahrzeug geschaffen wird, wobei ein Seil während eines größeren Anteils des Türweges auf eine Seilrolle mit einem Abschnitt großen Durchmessers aufgewickelt wird, um so der Tür eine Bewegung mit hoher Geschwindigkeit und niedriger Kraft zu verleihen, und während des der Schließstellung am nächsten liegenden Stücks des Laufweges auf einen Abschnitt kleinen Durchmessers aufgewickelt wird, um das Seil so aufzuwickeln, daß sich eine Bewegung mit relativ niedriger Geschwindigkeit und hoher Kraft ergibt, um dadurch die Tür zu verriegeln und abzudichten.

Die Beschreibung ist für eine Tür gegeben, welche nach vorne und hinten gleitet, es ist jedoch einzusehen, daß die vorliegende Erfindung auch benutzt werden kann, um beispielsweise ein Fenster nach vorne und hinten oder nach oben bzw. unten zu bewegen, und ebenfalls, um eine Zugtür nach oben und nach unten zu bewegen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen eines gleitbar an einer Fahrzeug-Karosserie angebrachten Verschußteils (12) mit

einem Seilmittel (72, 88), das an dem Verschußteil (12) angebracht ist und erste und zweite Enden besitzt;

einer ersten Seilrolle (84), an der das erste Ende des Seilmittels (72, 88) angebracht ist, und einer zweiten Seilrolle (96), an der das zweite Ende des Seilmittels (72, 88) angebracht ist, sowie einem Drehantriebsmittel (102, 108, 110, 114, 116), das mit der ersten Seilrolle (84) und der zweiten Seilrolle (96) kuppelbar ist, um die Seilrollen (84, 96) zum Öffnen und Schließen des Verschußteils (12) zu drehen,

dadurch gekennzeichnet, daß jede der Seilrollen (84, 96) einen Abschnitt (150, 170) großen Durchmessers zum Aufwickeln des Seilmittels (72, 88) besitzt, um eine Bewegung mit relativ hoher Geschwindigkeit und geringer Kraft für das Verschußteil (12) während eines größeren Anteils des Laufweges zwischen der Offen- und der Schließstellung des Verschußteils (12) zu schaffen, und weiter einen Abschnitt (158, 174) kleinen Durchmessers zum Aufwickeln des Seilmittels (72, 88) besitzt, um eine Bewegung mit relativ niedriger Geschwindigkeit und hoher Kraft des Verschußteils (12) während des letzten, kleineren Abschnittes des Laufweges dicht an der Schließstellung zu schaffen, wodurch das Verschußteil (12) zunächst mit hoher Geschwindigkeit schließt und dann mit hoher Kraft vollständig schließt, um wirksam das Verschußteil (12) zu verriegeln und abzudichten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Federmittel (140), das eine Drehung der ersten bzw. zweiten Seilrolle (84, 96) in deren jeweiliger Drehrichtung zum Aufwickeln der Seilenden bewirkt, so daß das Seilmittel (72, 88) während des Abwickelns von der jeweiligen Seilrolle (84, 96) in Spannung gehalten wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehantriebsmittel ein einziger Reversiermotor (108) ist, der sowohl mit der ersten Seilrolle (84) als auch mit der zweiten Seilrolle (96) über Freilauf-Antriebsverbindungen (126, 128, 132, 134) so verbunden ist, daß die Beaufschlagung des Reversiermotors (108) in einer Richtung den Motor (108) zur Antriebsverbindung mit einer Seilrolle (84, 96) bringt und gleichzeitig die Antriebsverbindung mit der anderen Seilrolle (96, 48) löst.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Seilrolle (84) und die zweite Seilrolle (96) an einer Spindel (100) koaxial angebracht sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (150, 170) großen Durchmessers und die Abschnitte (158, 174) kleinen Durchmessers der Seilrollen (84, 96) Seilnuten (156, 160; 172, 176) zum Aufnehmen des Seilmittels (72, 88) und eine Übergangsnut (162; 180) zum Verbinden der jeweiligen Abschnitte kleinen bzw. großen Durchmessers (158, 174; 150, 170) miteinander besitzen, so daß die Austrittsstelle des Seilmittels (72, 88) aus der Seilrolle (84, 96) bei der Drehung der Seilrollen (84, 96) von einem Abschnitt (150, 170) zum anderen Abschnitt (158, 174) übergeht.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -





